

MIR-71



10,708,706

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereu

申請日：西元 2003 年 03 月 21 日
Application Date

申請案號：092106397
Application No.

申請人：聯發科技股份有限公司
Applicant(s)

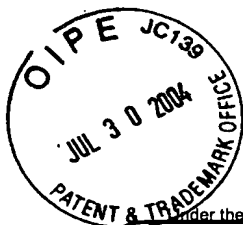
BEST AVAILABLE COPY

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月
Issue Date

發文字號：09220471230
Serial No.



IPW

PTO/SB/21 (08-03)
Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/708,706	
	Filing Date	03/19/2004	
	First Named Inventor	Jen-Shi Wu	
	Art Unit	2614	
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	MTKP0039USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	7/28/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: **Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-03)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/708,706
Filing Date	03/19/2004
First Named Inventor	Jen-Shi Wu
Examiner Name	
Art Unit	2614
Attorney Docket No.	MTKP0039USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-3105
Deposit Account Name: North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385	Utility filing fee	
1002 340	2002 170	Design filing fee	
1003 530	2003 265	Plant filing fee	
1004 770	2004 385	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Total Claims	-20** =	X	
Independent Claims	-3** =	X	
Multiple Dependent			

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Small Entity

Fee Code (\$)	Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 420	2252 210	Extension for reply within second month	
1253 950	2253 475	Extension for reply within third month	
1254 1,480	2254 740	Extension for reply within fourth month	
1255 2,010	2255 1,005	Extension for reply within fifth month	
1401 330	2401 165	Notice of Appeal	
1402 330	2402 165	Filing a brief in support of an appeal	
1403 290	2403 145	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330	2453 665	Petition to revive - unintentional	
1501 1,330	2501 665	Utility issue fee (or reissue)	
1502 480	2502 240	Design issue fee	
1503 640	2503 320	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770	2809 385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770	2810 385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770	2801 385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type) Winston Hsu

Signature

Registration No. (Attorney/Agent)

41,526

(Complete if applicable)

Telephone 886289237350

Date

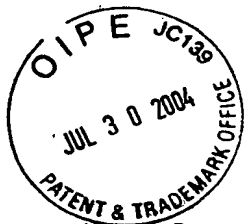
7/28/2004

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS.

SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092106397	Taiwan R.O.C	03/21/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

伍、(一)、本案代表圖為：第 4 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

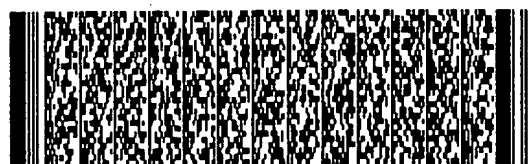
70	影像訊號分離器	72	類比/數位轉換器
74	第一線延遲器	76	第二線延遲器
78	第三線延遲器	80	第四線延遲器
82	水平色度訊號產生器	84	水平垂直差異值產生器
86	水平干擾計算器	87	水平差異值產生器
88	垂直干擾計算器	89	垂直差異值產生器
90	上下垂直差異值模組	92	垂直色度訊號產生器
93	中繼影像訊號產生器	94	上下差異值產生器
96	垂直參考影像訊號產生器	98	色度訊號產生器
100	亮度訊號產生器	110	第一加法器
112	第一一維梳形濾波器	114	第二加法器
116	第二一維梳形濾波器	118	第三加法器
120	第一絕對值器	122	第一低通濾波器
124	取樣點延遲器	126	減法器
128	二維梳形濾波器	130	第二絕對值器
132	第二低通濾波器	150	第一減法器
152	第二減法器	154	第三減法器
156	第三絕對值器	158	第三低通濾波器
160	第二取樣點延遲器	162	第四加法器
164	第二取樣點延遲器	166	第五加法器
168	第四減法器	170	第四絕對值器
172	第四低通濾波器		

四、中文發明摘要 (發明名稱：分離影像訊號中之亮度訊號之方法及相關裝置)

本發明係提供一種分離一影像訊號之方法及裝置，該方法包含：使用一顯示裝置之陰極射線管以交錯的方式將一包含該影像訊號之影像畫面發射至該顯示裝置上、使用一處理器依據該影像訊號及與該影像訊號相鄰之複數個第一影像訊號計算一第一加權因數、使用該處理器依據該影像訊號及與該影像訊號相鄰之異於該複數個第一影像訊號之至少一第二影像訊號計算一第二加權因數、以及使用該處理器依據該影像訊號、該第一影像訊號、該第二影像訊號、該第一加權因數及該第二加權因數計算該影像訊號之亮度。

六、英文發明摘要 (發明名稱：VIDEO SIGNAL SEPARATING METHOD AND RELATED APPARATUS)

A method for separating a video signal and related apparatus are disclosed. The method includes utilizing a cathode ray tube of a display device to emit a video picture having the video signal onto the display device in a interlacing way, utilizing a processor to calculate a first factor according to the video signal and a plurality of first video signals



四、中文發明摘要 (發明名稱：分離影像訊號中之亮度訊號之方法及相關裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：VIDEO SIGNAL SEPARATING METHOD AND RELATED APPARATUS)

disposed on a position adjacent to the video signal, utilizing the processor to calculate a second factor according to the video signal and at least one second video signal disposed on a position adjacent to the video signal as well but distinct from the first video signals, and utilizing the processor to calculate a luminance signal of the video signal according to the video



四、中文發明摘要 (發明名稱：分離影像訊號中之亮度訊號之方法及相關裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：VIDEO SIGNAL SEPARATING METHOD AND RELATED APPARATUS)

signal, the first video signals, the second video signal, the first factor and the second factor.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明提供一種影像訊號分離器，尤指一種將一影像訊號分離成一亮度訊號及一色度訊號之方法及相關裝置。

先前技術

彩色電視機問市至今已逾五十年了，彩色電視機內之彩色電視影像訊號 (composite color TV signal) 包含亮度訊號 (luminance information) 及色度訊號 (chrominance information)，亮度訊號之頻率範圍係介於 0 (DC) 至 5.5 MHz 之間，而色度訊號係被調變於一載波 (carrier) 上，該載波之頻率範圍係介於 3.58 MHz 至 4.43 MHz 之間。由於亮度訊號與色度訊號彼此重疊，因此如何將彩色電視影像訊號中之色度訊號 (color) 及亮度訊號 (black and white) 分離出來一直是彩色電視機之發展重點。習知的相關技術已揭露於美國專利 US4,703,342、US4,954,885、US5,225,899、US5,231,477、US5,231,478、US5,386,244、US5,416,531、US5,416,532 及 US5,517,255，以及歐洲專利 EP0161923A2 等。

請參考圖一，圖一為一習知影像訊號分離器 10 之功



五、發明說明 (2)

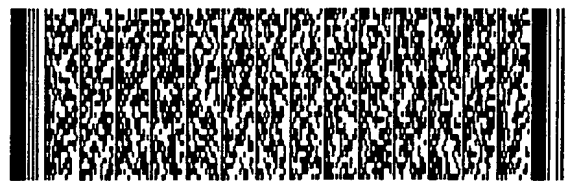
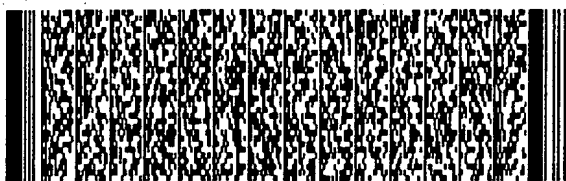
能方塊圖，影像訊號分離器 10 可將一類比式影像訊號分離成一色度訊號及一亮度訊號。影像訊號分離器 10 包含一類比/數位轉換器 12 用來將該類比式影像訊號轉換成一數位式向下參考影像訊號、一第一線延遲器 (line delay circuit) 14 電連接於類比/數位轉換器 12 用來將該向下參考影像訊號延遲一水平掃描線 (該水平掃描線之定義容後再述) 以產生一目標影像訊號、一第二線延遲器 16 電連接於第一線延遲器 14 用來將該目標影像訊號延遲一掃描線以產生一向上參考影像訊號、一水平參考色度訊號產生器 18 用來接收該向下參考影像訊號、該目標影像訊號及該向上參考影像訊號以產生一水平參考色度訊號、一垂直參考色度訊號產生器 20 用來接收該目標影像訊號以產生一垂直參考色度訊號、一水平/垂直參考色度訊號產生器 22 用來接收該向下參考影像訊號、該目標影像訊號及該向上參考影像訊號以產生一水平/垂直參考色度訊號、一判讀器 24 用來接收該向下參考影像訊號、該目標影像訊號及該向上參考影像訊號以產生一選擇訊號、一選擇器 26 用來依據判讀器 24 所傳來之選擇訊號於該水平參考色度訊號、該垂直參考色度訊號及水平/垂直參考色度訊號三者之中輸出其一、以及一減法器 28 用來從該目標影像訊號中減去選擇器 26 所輸出之訊號以產生該亮度訊號，而選擇器 26 所輸出之訊號即為該色度訊號。

上述之類比/數位轉換器 12 係以四倍於一色度副載波

五、發明說明 (3)

(color subcarrier) f_{sc} 之取樣頻率 f_s ($f_s=4f_{sc}$)取樣該類比式影像訊號以產生該向下參考影像訊號，所以相鄰兩個取樣點的色度訊號之相位相差90度。由於色度副載波 f_{sc} 係等於 $(455/2)f_H$ ，其中 f_H 為一水平掃描頻率(該水平掃描頻率係等於彩色電視機之映像管每秒發射至一螢幕40上之水平掃描線的數目)，所以螢幕40上相鄰兩水平掃描線上的取樣點的色度訊號之相位相差180度。請參考圖二，圖二為螢幕40上相鄰三條水平掃描線上之取樣點的色度訊號之相位圖，圖二中所示之線一42、線二44及線三46皆包含五個取樣點，每一個取樣點內之箭頭代表該取樣點之相位。舉例來說，圖二中所示之取樣點48、50及52分別為 $Y+C$ 、 $Y-C$ 及 $Y+C$ ，其中 Y 為該取樣點之亮度訊號，而 C 為該取樣點之色度訊號，取樣點48及50中的色度訊號之相位相差180度。

影像訊號分離器10之運作過程說明如下。請再參考圖一，當一NTSC系統中之彩色電視影像訊號通過類比/數位轉換器12時，類比/數位轉換器12以取樣頻率 f 將該彩色電視影像訊號轉換成該向下參考影像訊號；第一線延遲器14將該向下參考影像訊號延遲一條水平掃描線以產生該目標影像訊號，而第二線延遲器16則將該目標影像訊號延遲一條水平掃描線以產生該向上參考影像訊號；接著該向下參考影像訊號、該目標影像訊號及該向上參考影像訊號通過水平參考色度訊號產生器18、垂直參考



五、發明說明 (4)

色度訊號產生器 20 及水平 / 垂直參考色度訊號產生器 22 以分別產生該水平參考色度訊號、該垂直參考色度訊號及該水平 / 垂直參考色度訊號。舉例來說，水平參考色度訊號產生器 18 之轉換函數 (transfer function) 可為

$Ch(Z) = (-1/4)(1-Z^{-2})^2$ ，垂直參考色度訊號產生器 20 之轉換函數可為 $Cv(Z) = (-1/4)(1-Z^{-L})^2$ ，而水平 / 垂直參考色度訊號產生器 22 之轉換函數可為 $Chv(Z) = (-1/4)(1-Z^{-2})^2(-1/4)(1-Z^{-L})^2$ ，其中 Z^{-1} 代表延遲一取樣點，而 Z^{-L} 代表延遲一水平掃描線；而選擇器 26 選擇何者 (水平參考色度訊號、垂直參考色度訊號或水平 / 垂直參考色度訊號) 作為該色度訊號係取決於判讀器 24 所傳來之選擇訊號，判讀器 24 產生該選擇訊號之過程說明如下。

請參考圖三，圖三為判讀器 24 之功能方塊圖。判讀器 24 包含一水平亮度訊號非相關值計算器 60、一水平色度訊號非相關值計算器 62、一垂直亮度訊號非相關值計算器 64 及一垂直色度訊號非相關值計算器 66 分別用來計算一水平亮度訊號非相關值、一水平色度訊號非相關值、一垂直亮度訊號非相關值及一垂直色度訊號非相關值、以及一判讀電路 68 用來依據該水平亮度訊號非相關值、該水平色度訊號非相關值、該垂直亮度訊號非相關值及該垂直色度訊號非相關值產生該選擇訊號，也就是判讀電路 68 依據上述四種非相關值中之最小值產生該選擇訊號。前述之非相關計算器 60、62、64 及 66 皆係用來

五、發明說明 (5)

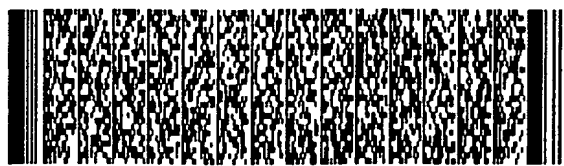
計算複數個訊號之間的相關性，由於此種相關性的計算已為習知技術，所以於此不再贅述。

當判讀器 24 產生該選擇訊號後，選擇器 26 就可依據該選擇訊號產生該色度訊號，而減法器 28 接著就可依據該色度訊號計算該亮度訊號，以將該影像訊號中之色度訊號及亮度訊號分離出來。

雖然習知影像訊號分離器 10 可將該影像訊號中之色度訊號及亮度的訊號分離出來，但是習知影像訊號分離器 1 至少有以下的缺點：

一、影像訊號分離器 10 中之判讀器 24 係僅依據三個影像訊號來產生該選擇訊號，也就是判讀器 24 僅依據該目標影像訊號及其上、下兩水平掃描線之影像訊號來決定該選擇訊號，如此常易產生錯誤的選擇訊號，並進而產生錯誤的色度訊號及亮度訊號。舉例來說，當該目標影像訊號與其上、下相鄰兩水平掃描線之影像訊號間的差異皆相當大，然而這兩個相當大的差異彼此之間的差異卻又相當小時，判讀器 24 中之垂直亮度訊號非相關值計算器 64 所計算之垂直亮度訊號非相關值會非常小，判讀電路 68 就會依據這非常小的垂直亮度訊號非相關值將相關之選擇訊號發送至選擇器 26，如此將誤導選擇器 26 產生錯誤的色度訊號及亮度訊號。

二、習知影像訊號分離器 10 係採用 hard decision 之方式



五、發明說明 (6)

產生該色度訊號及該亮度訊號，也就是選擇器 26 僅於該水平參考色度訊號、該垂直參考色度訊號及水平/垂直參考色度訊號三者之中選擇其一作為該色度訊號。當判讀器 24 內之非相關值計算器 60、62、64 及 66 所產生之非相關值間之差異相當大時，前述之採用 hard decision 之方式所產生的色度訊號及亮度訊號還不致於有太大的誤差。然而，當判讀器 24 內之非相關值計算器 60、62、64 及 66 所產生之非相關值間之差異不明顯時，判讀器 24 僅依據這些非相關值而產生之選擇訊號往往會使選擇器 26 無法產生正確之色度訊號及亮度訊號。

發明內容

因此本發明之主要目的在於提供一種以五條水平掃描線作為判讀一影像訊號的亮度之基礎的影像訊號分離器及相關方法以解決習知技術之缺點。

根據本發明之申請專利範圍，本發明係提供一種分離一影像訊號之方法及裝置，該方法包含：使用一顯示裝置之陰極射線管以交錯的方式將一包含該影像訊號之影像畫面發射至該顯示裝置上、使用一處理器依據該影像訊號及與該影像訊號相鄰之複數個第一影像訊號計算該第一加權因數、使用該處理器依據該影像訊號及與該第一影像訊號相鄰之異於該複數個第一影像訊號之至少一第

五、發明說明 (7)

二影像訊號計算一第一加權因數、以及使用該處理器依
據該影像訊號、該第一影像訊號、該第二影像訊號、該
第一加權因數及該第二加權因數計算該影像訊號之亮
度。

該裝置可將一影像訊號分離成一亮度訊號及一色度
訊號，該影像訊號係依據一取樣頻率取樣自一彩色電視
影像訊號 (composite color TV signal)，該影像訊號分
離器包含：複數個用來延遲該影像訊號以產生一目標影
像訊號及複數個參考影像訊號之延遲器、一用來依據該
目標影像訊號產生一垂直色度訊號及該複數個參考影
像訊號產生一垂直色度訊號，該垂直色度訊號及該複
數個參考影像訊號產生一垂直色度訊號，該垂直色度
訊號及該複數個參考影像訊號產生一垂直色度訊號，
該垂直色度訊號及該複數個參考影像訊號產生一垂直
色度訊號，該垂直色度訊號及該複數個參考影像訊號
產生一垂直色度訊號，該垂直色度訊號及該複數個參
考影像訊號產生一垂直色度訊號，該垂直色度訊號及
該複數個參考影像訊號產生一垂直色度訊號，該垂直
色度訊號及該複數個參考影像訊號產生一垂直色度訊
號，該垂直色度訊號及該複數個參考影像訊號產生一
垂直色度訊號，該垂直色度訊號及該複數個參考影像
訊號產生一垂直色度訊號，該垂直色度訊號及該複數
個參考影像訊號產生一垂直色度訊號，該垂直色度訊
號及該複數個參考影像訊號產生一垂直色度訊號，該
垂直色度訊號及該複數個參考影像訊號產生一垂直色
度訊號，該垂直色度訊號及該複數個參考影像訊號產
生一垂直色度訊號，該垂直色度訊號及該複數個參考
影像訊號產生一垂直色度訊號，該垂直色度訊號及該
複數個參考影像訊號產生一垂直色度訊號，該垂直色
度訊號及該複數個參考影像訊號產生一垂直色度訊號
。

五、發明說明 (8)

相較於習知之影像訊號分離器 10，本發明之影像訊號分離器 70 係以五條水平掃描線為基準，先計算出該影像訊號 (包含於該五條水平掃描線) 與其餘四條水平掃描線之間的差異性，再依據該差異性及該五條水平掃描線以漸進決定 (soft decision) 之方式計算出該影像訊號之亮度及色度，如此就能避免如習知影像訊號分離器 10 中之判讀器 24 於判讀該選擇訊號時所發生的錯誤。此外，本發明之影像訊號分離器 70 中之各功能電路 (例如水平垂直差異值產生器 84、水平差異值產生器 87、及垂直差異值產生器 89 等) 中所使用之 k 、 a 、及 b 等加權因數可依據影像訊號或該影像訊號所在之電視系統之不同而作適度的修正。

實施方式

請參閱圖四，圖四為本發明影像訊號分離器 70 之功能方塊圖。影像訊號分離器 70 可將一影像訊號分離成一色度訊號 S 及一亮度訊號 S_y ，該影像訊號可為一 NTSC (National Television Standards Committee) 訊號或一 PAL (phase alternation by line) 訊號。影像訊號分離器 70 包含一類比/數位轉換器 72 用來將一彩色電視影像訊號轉換成一數位式第二向下參考影像訊號 S_{dn2} 、一第一線延遲器 74 用來將該第二向下參考影像訊號延遲一水



描線以產生一第一向下參考影像訊號 S_{dn1} 、一第二線延遲器 76 用來將該第一向下參考影像訊號延遲一水平掃描線以產生一目標影像訊號 S_{obj} 、一第三線延遲器 78 用來將該目標影像訊號延遲一水平掃描線以產生一第一向上參考影像訊號 S_{up1} 、一第四線延遲器 80 用來將該第一向上參考影像訊號延遲一水平掃描線以產生一第二向上參考影像訊號 S_{up2} 、一水平色度訊號產生器 82 用來依據目標影像訊號 S_{obj} 產生一水平色度訊號 S_{hc} 、一水平垂直差異值產生器 84 用來依據目標影像訊號 S_{obj} 及該複數個參考影像訊號 S_{dn1} 、 S_{dn2} 、 S_{up1} 及 S_{up2} 產生一水平垂直差異值

$SLFD$ (horizontal/vertical fading factor)、一垂直色度訊號產生器 92 用來產生一垂直色度訊號 S_{vc} 、一色度訊號產生器 98 用來依據水平色度訊號 S_{hc} 、垂直色度訊號 S_{vc} 及水平垂直差異值 $SLFD$ 產生色度訊號 S_c 、以及一亮度訊號產生器 100 用來從目標影像訊號 S_{obj} 減去色度訊號 S_c 以產生亮度訊號 S_y 。

色度訊號產生器 98 係依據以下的關係式產生色度訊號 S_c ： $S_c = SLFD * S_{hc} + (1 - SLFD) * S_{vc}$ 。

水平垂直差異值產生器 84 產生水平垂直差異值 $SLFD$ 之方式說明如下：請再參考圖四，圖四所示之影像訊號分離器 70 中之水平垂直差異值產生器 84 包含一水平干擾計算器 86 用來依據目標影像訊號 S_{obj} 及該複數個參考影像



五、發明說明 (10)

訊號 S_{dn1} 、 S_{dn2} 、 S_{up1} 及 S_{up2} 計算一水平色度干擾值 D_{hc} 及一水平亮度干擾值 D_{hy} ；一水平差異值產生器 87 用來依據水平色度干擾值 D_{hc} 及水平亮度干擾值 D_{hy} 產生一水平差異值 H_{diff} 、一垂直干擾計算器 88 用來依據目標影像訊號 S_{ob} 及該複數個參考影像訊號 S_{dn1} 、 S_{dn2} 、 S_{up1} 及 S_{up2} 計算一垂直色度干擾值 D_{vc} 及一水平亮度干擾值 D_{vy} 、一垂直差異值產生器 89 用來依據垂直色度干擾值 D_{vc} 及垂直亮度干擾值 D_{vy} 產生一垂直差異值 V_{diff} 、以及一上下垂直差異值模組 90 用來依據水平差異值 H_{diff} 及垂直差異值 V_{diff} 產生水平垂直差異值 SLFD。水平垂直差異值 SLFD、水平差異值 H_{diff} 、及垂直差異值 V_{diff} 間之關係式為 $SLFD = \text{Lim}(k * V_{diff} - H_{diff})$ ，其中 k 為一加權因數，而 $\text{Lim}()$ 為一 S 型函數 (Sigmoid-like curve)。

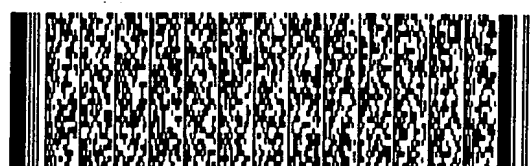
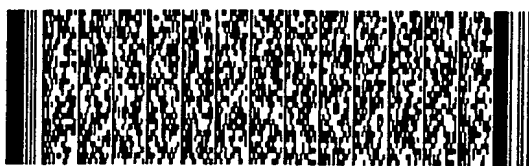
請參考圖五，圖五為該 S 型函數之圖形。由圖五中可看出，當 $k * V_{diff} - H_{diff}$ 大於或小於一容錯度 (tolerance of error) D 時，本發明之影像訊號分離器 70 係無異於習知之影像訊號分離器 10，但當 $k * V_{diff} - H_{diff}$ 係落於 $+D$ 與 $-D$ 之間時，本發明之影像訊號分離器 70 係以 $k * V_{diff} - H_{diff}$ 於該 S 型函數中所對應之 SLFD 為依據來產生色度訊號 S 及亮度訊號 S_y ，也就是本發明係採漸進決定 (soft decision) 之方式產生色度訊號 S 及亮度訊號 S_y 。換言之，SLFD 可視為一於水平色度訊號 S_h 及垂直色度訊號 S_{vc} 之間作加權運算以產生色度訊號 S 及亮度訊號 S_y 之加權因數。換言之，若

五、發明說明 (11)

$k * V_{diff}$ 較 H_{diff} 小 D ，表示目標影像訊號 S_{obj} 、第一向下參考影像訊號 S_{dn1} 及第二向下參考影像訊號 S_{dn2} 間之差異性乘以 k 較目標影像訊號 S_{obj} 、第一向上參考影像訊號 S_{up1} 及第二向上參考影像訊號 S_{up2} 間之差異性為小，影像訊號分離器 70 就係依據目標影像訊號 S_{obj} 、第一向下參考影像訊號 S_{dn1} 及第二向下參考影像訊號 S_{dn2} 產生色度訊號 S_c 及亮度訊號 S_y ；反之，若 $k * V_{diff}$ 較 H_{diff} 大 D ，表示目標影像訊號 S_{obj} 、第一向下參考影像訊號 S_{dn1} 及第二向下參考影像訊號 S_{dn2} 間之差異性乘以 k 較目標影像訊號 S_{obj} 、第一向上參考影像訊號 S_{up1} 及第二向上參考影像訊號 S_{up2} 間之差異性為大，影像訊號分離器 70 就係依據目標影像訊號 S_{obj} 、第一向上參考影像訊號 S_{up1} 及第二向上參考影像訊號 S_{up2} 產生色度訊號 S_c 及亮度訊號 S_y 。

圖四中所顯示之水平垂直差異值產生器 84 中之水平差異值產生器 87 係依據以下的關係式計算水平差異值 H_{diff} ： $H_{diff} = a * D_{hy} + (1 - a) * D_{hc}$ ，其中 a 為加權因數；而垂直差異值產生器 89 係依據以下的關係式計算垂直差異值 V_{diff} ： $V_{diff} = b * D_{vy} + (1 - b) * D_{vc}$ ，其中 b 為加權因數。 a 及 b 可依據該影像訊號或該影像訊號所在之電視系統之不同而作適度的修正。

水平色度干擾值 D_{hc} 、水平亮度干擾值 D_{hy} 、垂直色度干擾值 D_{vc} 及垂直亮度干擾值 D_{vy} 之產生方式說明如下：請



五、發明說明 (12)

參考圖六及圖七，圖六為水平干擾計算器 86 之電路圖，圖七為垂直干擾計算器 88 之電路圖。水平干擾計算器 86 包含一第一加法器 110 用來將目標影像訊號 S_{ob} 與第一向上參考影像訊號 S_{up} 相加以產生一第一垂直亮度干擾訊號 V_{y1} ；一第一一維梳形濾波器 (comb filter) 112 用來將第一垂直亮度干擾訊號 V_y 轉換成一第一垂直亮度過濾訊號 V_{fy1} ；一第二加法器 114 用來將目標影像訊號 S_{ob} 與第一向下參考影像訊號 S_{dn} 相加以產生一第二垂直亮度干擾訊號 V_{y2} ；一第二一維梳形濾波器 116 用來將第二垂直亮度干擾訊號 V_y 轉換成一第二垂直亮度過濾訊號 V_{fy2} ；一第三加法器 118 用來將第一垂直亮度過濾訊號 V_{fy} 與第二垂直亮度過濾訊號 V_{fy} 相加以產生一垂直亮度訊號 S_{vy} ；一第一絕對值器 120 用來將垂直亮度訊號 S_{vy} 轉換成一正垂直亮度訊號 S_{pvy} ；一第一低通濾波器 122 用來將正垂直亮度訊號 S_{pvy} 轉換成水平亮度干擾值 D_{hy} ；一第一取樣點延遲器 (sample point delay) 124 用來將目標影像訊號 S_{ob} 延遲兩個取樣點以產生一向右參考影像訊號 S_{rref} ；一減法器 126 用來從目標影像訊號 S_{obj} 中減去向右參考影像訊號 S_{rref} 以產生一水平色度干擾訊號 H_c ；一二維梳形濾波器 128 用來將水平色度干擾訊號 H 轉換成一水平色度過濾訊號 H_{fc} ；一第二絕對值器 130 用來將水平色度過濾訊號 H_f 轉換成一正水平色度訊號 S_{phc} ；以及一第二低通濾波器 132 用來將正水平色度訊號 S_{phc} 轉換成水平色度干擾值 D_{hc} 。

五、發明說明 (13)

圖七所顯示之垂直干擾計算器 88 包含一第一減法器 150 用來從目標影像訊號 S_{obj} 中減去第一向上參考影像訊號 S_{up} 以產生一第一垂直色度干擾訊號 V_{c1} ；一第二減法器 152 用來從目標影像訊號 S_{obj} 中減去第一向下參考影像訊號 S_{dn} 以產生一第二垂直色度干擾訊號 V_{c2} ；一第三減法器 154 用來將第一垂直色度訊號 V_{c1} 與第二垂直色度訊號 V_{c2} 相減以產生一垂直色度訊號 S_{vc} ；一第三絕對值器 156 用來將垂直色度訊號 S_{vc} 轉換成一正垂直色度訊號 S_{pvc} ；一第三低通濾波器 158 用來將正垂直色度訊號 S_{pvc} 轉換成垂直色度干擾值 D_{vc} ；一第二取樣點延遲器 160 用來將第一向上影像訊號 S_{up} 延遲兩個取樣點以產生一第一向右參考影像訊號 S_{rlref} ；一第四加法器 162 用來將第一向上參考影像訊號 S_{up} 加上第一向右參考影像訊號 S_{rlref} 以產生一第一水平亮度干擾訊號 H_{y1} ；一第二取樣點延遲器 164 用來將第一向下影像訊號 S_{dn} 延遲兩個取樣點以產生一第二向右參考影像訊號 S_{r2ref} ；一第五加法器 166 用來將第一向下參考影像訊號 S_{dn} 加上第二向右參考影像訊號 S_{r2ref} 以產生一第二水平亮度干擾訊號 H_{y2} ；一第四減法器 168 用來將第一水平亮度干擾訊號 H_{y1} 與第二水平亮度干擾訊號 H_{y2} 相減以產生一水平亮度訊號 S_{hy} ；一第四絕對值器 170 用來將水平亮度訊號 S_{hy} 轉換成一正水平亮度訊號 S_{phy} ；以及一第四低通濾波器 172 用來將正水平亮度訊號 S_{phy} 轉換成水平亮度干擾值 D_{vy} 。

五、發明說明 (14)

垂直色度訊號產生器 92 產生垂直色度訊號 S_{vc} 之方式說明如下：垂直色度訊號產生器 92 包含一中繼影像訊號產生器 93 用來依據目標訊號 S_{ob} 及該複數個參考影像訊號 S_{dn1} 、 S_{dn2} 、 S_{up1} 及 S_{up2} 產生複數個中繼影像訊號；一上下差異值產生器 94 用來依據該複數個中繼影像訊號計算一上下差異值 $UDFD(up/down\ fading\ factor)$ ；以及一垂直參考影像訊號產生器 96 用來依據該上下差異值及該複數個中繼影像訊號產生垂直色度訊號 S_{vc} 。

垂直色度訊號產生器 92 中之中繼影像訊號產生器 93 產生該複數個中繼影像訊號之方式說明如下：請參考圖八，圖八為中繼影像訊號產生器 93 之功能方塊圖。中繼影像訊號產生器 93 包含一第一向上影像訊號產生器 180 用來依據目標影像訊號 S_{ob} 及第一向上參考影像訊號 S_{up1} 產生一第一向上影像訊號 S_{sup1} ；一第二向上影像訊號產生器 182 用來依據第一向上參考影像訊號 S_{up1} 及第二向上參考影像訊號 S_{up2} 產生一第二向上影像訊號 S_{sup2} ；一第一向下影像訊號產生器 184 用來依據目標影像訊號 S_{ob} 及第一向下參考影像訊號 S_{dn1} 產生一第一向下影像訊號 S_{sdn1} ；以及一第二向下影像訊號產生器 186 用來依據第一向下參考影像訊號 S_{dn1} 及第二向下參考影像訊號 S_{dn2} 產生一第二向下影像訊號 S_{sdn2} 。

中繼影像訊號產生器 93 中之影像訊號產生器 180、



五、發明說明 (15)

182、184及186分別皆包含一加法器188、一乘法器190、一減法器192及一解調器194。該複數個中繼影像訊號 S_{sup1} 、 S_{sup2} 、 S_{sdn1} 及 S_{sdn2} 分別皆包含一影像亮度訊號、一朝一第一方向之影像第一色度訊號及一朝一第二方向之影像第二色度訊號，該第一方向不平行於該第二方向。一般而言，該第一方向係垂直(正交)於該第二方向。

該複數個影像訊號產生器180、182、184及186產生該影像亮度訊號、該影像第一色度訊號及該影像第二色度訊號之方式說明如下：以影像訊號產生器180為例，影像亮度訊號 Y_{cu} 為第一向上參考影像訊號 S_{up} 與目標影像訊號 S_{ob} 的算術平均數，而目標影像訊號 S_{ob} 減去該影像亮度訊號後所產生之訊號經過解調器194之解調過後就可產生影像第一色度訊號 U_{cu} 及影像第二色度訊號 V_{cu} ，其中解調器94係依據該載波(見於習知技術)解調該訊號。

垂直色度訊號產生器92中之上下差異值產生器94計算上下差異值之方式說明如下：請參考圖九，圖九為上下差異值產生器94之功能方塊圖。上下差異值產生器94包含一向上差異值產生器97用來依據中繼影像訊號 S_{sup1} 及 S_{sup2} 產生一向上差異值 $Diff_{up}$ ；一向下差異值產生器95用來依據中繼影像訊號 S_{sdn1} 及 S_{sdn2} 產生一向下差異值 $Diff_{dn}$ ；以及一上下差異值模組99用來依據向上差異值 $Diff_u$ 及向下差異值 $Diff_d$ 產生上下差異值UDFD。上下差異值UDFD、



五、發明說明 (16)

向上差異值 Diff_{up} 、及向下差異值 Diff_{dn} 間之關係式為 $\text{UDFD}(\text{up/down fading factor}) = \text{Lim}(\text{Diff}_{dn} - \text{Diff}_{up})$ 。而 $\text{Diff}_{up} = \text{ABS}(Y_u - Y_{cu}) + \text{sqrt}((U_u - U_{cu})^2 + (V_u - V_{cu})^2)$ ，其中 $\text{ABS}(x)$ 為 x 之絕對值，而 $\text{sqrt}(y)$ 為 y 的平方根。

相較於習知之影像訊號分離器 10，本發明之影像訊號分離器 70 係以五條水平掃描線為基準，先計算出該影像訊號 (包含於該五條水平掃描線) 與其餘四條水平掃描線之間的差異性，再依據該差異性及該五條水平掃描線以漸進決定 (soft decision) 之方式計算出該影像訊號之亮度及色度，如此就能避免如習知影像訊號分離器 10 中之判讀器 24 於判讀該選擇訊號時所發生的錯誤。此外，本發明之影像訊號分離器 70 中之各功能電路 (例如水平垂直差異值產生器 84、水平差異值產生器 87、及垂直差異值產生器 89 等) 中所使用之 k 、 a 、及 b 等加權因數可依據影像訊號或該影像訊號所在之電視系統之不同而作適度的修正。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為習知影像訊號分離器之功能方塊圖。

圖二為一螢幕上相鄰三條水平掃描線上之取樣點的色度訊號之相位圖。

圖三為圖一所顯示之影像訊號分離器中之判讀器之功能方塊圖。

圖四為本發明影像訊號分離器之功能方塊圖。

圖五為一S型函數之圖形

圖六為圖四所顯示之影像訊號分離器中的水平干擾計算器之電路圖。

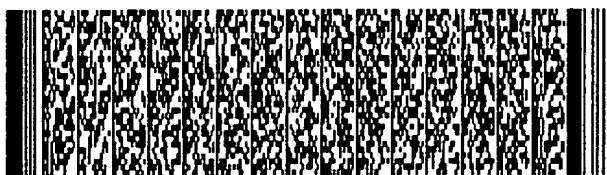
圖七為圖四所顯示之影像訊號分離器中的垂直干擾計算器之電路圖。

圖八為圖四所顯示之影像訊號分離器中的中繼影像訊號產生器之功能方塊圖。

圖九為圖四所顯示之影像訊號分離器中的上下差異值產生器之功能方塊圖。

圖式之符號說明

10、70	影像訊號分離器	12	類比/數位轉換器
14	第一延遲器	16	第二延遲器
18	水平參考色度訊號產生器		
20	垂直參考色度訊號產生器		

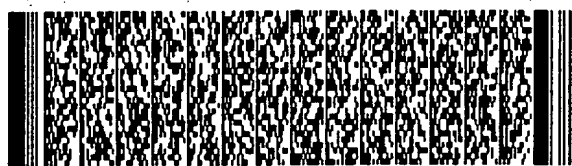


圖式簡單說明

22	水平 / 垂直參考色度訊號產生器	
24	判讀器	26 選擇器
28	減法器	40 螢幕
60	水平亮度訊號非相關值計算器	
62	水平色度訊號非相關值計算器	
64	垂直亮度訊號非相關值計算器	
66	垂直色度訊號非相關值計算器	
68	判讀電路	74 第一線延遲器
76	第二線延遲器	78 第三線延遲器
80	第四線延遲器	82 水平色度訊號產生器
8	水平垂直差異值產生器	
86	水平干擾計算器	87 水平差異值產生器
88	垂直干擾計算器	89 垂直差異值產生器
90	上下垂直差異值模組	
92	垂直色度訊號產生器	
93	中繼影像訊號產生器	
94	上下差異值產生器	
96	垂直參考影像訊號產生器	
98	色度訊號產生器	100 亮度訊號產生器
110	第一加法器	
112	第一一維梳形濾波器	114 第二加法器
116	第二一維梳形濾波器	118 第三加法器
120	第一絕對值器	122 第一低通濾波器
124	取樣點延遲器	126 減法器

圖式簡單說明

128	二維梳形濾波器	130	第二絕對值器
132	第二低通濾波器	150	第一減法器
152	第二減法器	154	第三減法器
156	第三絕對值器	158	第三低通濾波器
160	第二取樣點延遲器	162	第四加法器
164	第二取樣點延遲器	166	第五加法器
168	第四減法器	170	第四絕對值器
172	第四低通濾波器		
180	第一向上影像訊號產生器		
182	第二向上影像訊號產生器		
184	第三向上影像訊號產生器		
186	第四向上影像訊號產生器		
188	加法器	190	乘法器
192	減法器	194	解調器
95	向下差異值產生器	97	向上差異值產生器
99	上下差異值模組		



六、申請專利範圍

1. 一種偵測一顯示裝置上之影像畫面之影像訊號的亮度之方法，其包含：

以交錯 (interlace) 的方式將該影像畫面顯示於該顯示裝置上；

使用一處理器依據該影像訊號及與該影像訊號相鄰之複數個第二影像訊號計算一第一加權因數；

使用該處理器依據該影像訊號及與該影像訊號相鄰之異於該複數個第一影像訊號之至少一第二影像訊號計算一第二加權因數；以及

使用該處理器依據該影像訊號、該第一影像訊號、該第二影像訊號、該第一加權因數及該第二加權因數計算該影像訊號之亮度。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其另包含：

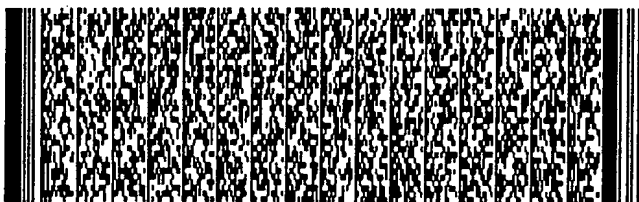
使用一第一電路依據該影像訊號及該第一影像訊號產生一第一亮度；

使用一第二電路依據該影像訊號及該第二影像訊號產生一第二亮度；

其中該影像訊號之亮度 = $UDFD(\text{up/down fading factor})$

*該第一亮度 + $(1 - UDFD)$ * 該第二亮度，其中

$UDFD = \text{Lim}(\text{Diff}_{dn} - \text{Diff}_{up})$ ，其中 Diff_{dn} 為該第一加權因數， Diff_{up} 為該第二加權因數，而 $\text{Lim}()$ 為一 S 型函數 (Sigmoid-like curve)。



六、申請專利範圍

3. 一種偵測一顯示裝置上之影像畫面之影像訊號之色度之方法，其包含：

以交錯 (interlace) 的方式將該影像畫面顯示於該顯示裝置上；

使用一處理器依據該影像訊號及與該影像訊號相鄰之複數個第二影像訊號計算一第一加權因數；

使用該處理器依據該影像訊號及與該影像訊號相鄰之異於該複數個第一影像訊號之至少一第二影像訊號計算一第二加權因數；以及

使用該處理器依據該影像訊號、該第一影像訊號、該第二影像訊號、該第一加權因數及該第二加權因數計算該影像訊號之色度。

4. 如申請專利範圍第3項所述之方法，其另包含：

使用一第一電路依據該影像訊號及該第一影像訊號產生一第一色度；

使用一第二電路依據該影像訊號及該第二影像訊號產生一第二色度；

其中該影像訊號之色度 = $UDFD(\text{up/down fading factor})$

*該第一色度 + (1 - UDFD)*該第二色度，其中

$UDFD = \text{Lim}(\text{Diff}_{dn} - \text{Diff}_{up})$ ，其中 Diff_{dn} 為該第一加權因數， Diff_{up} 為該第二加權因數，而 $\text{Lim}()$ 為一 S 型函數。

5. 一種影像訊號分離器，其可將一影像訊號分離成一



六、申請專利範圍

亮度訊號及一色度訊號，該影像訊號係依據一取樣頻率取樣自一彩色電視影像訊號 (composite color TV signal)，該影像訊號分離器包含：

複數個延遲器，用來延遲該影像訊號以產生一目標影像訊號及複數個參考影像訊號；

一水平色度訊號產生器，用來依據該目標影像訊號產生一水平色度訊號；

一水平垂直差異值產生器，用來依據該目標影像訊號及該複數個參考影像訊號產生一水平垂直差異值；

一垂直色度訊號產生器，用來產生一垂直色度訊號，該垂直色度訊號產生器包含：

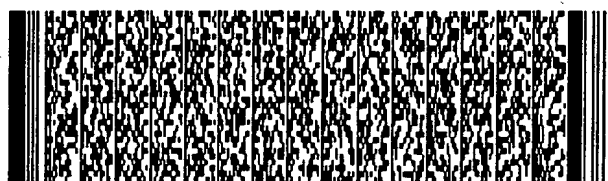
一上下差異值產生器，用來依據該目標影像訊號及該複數個參考影像訊號產生一上下差異值；以及

一垂直參考影像訊號產生器，用來依據該目標影像訊號及該複數個參考影像訊號產生複數個參考影像訊號；

其中該垂直色度訊號係相關於該上下差異值及該複數個垂直參考影像訊號；

一色度訊號產生器，用來依據該水平色度訊號、該垂直色度訊號及該水平垂直差異值產生該色度訊號；以及

一亮度訊號產生器，用來依據該色度訊號及該複數個延遲器所產生之訊號產生該亮度訊號。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第5項所述之影像訊號分離器，其中該複數個參考影像訊號包含一第一向上參考影像訊號、一第二向上參考影像訊號、一第一向下參考影像訊號及一第二向下參考影像訊號，而該影像訊號為該第二向下參考影像訊號，該複數個延遲器包含：
一第一延遲器，用來將該影像訊號延遲一預定數目之掃描線以產生該第一向下參考影像訊號；
一第二延遲器，用來將該第一向下參考影像訊號延遲該預定數目之掃描線以產生該第一向上參考影像訊號；
一第三延遲器，用來將該第一向上參考影像訊號延遲該預定數目之掃描線以產生該第二向上參考影像訊號；
一第四延遲器，用來將該第二向上參考影像訊號延遲該預定數目之掃描線以產生該第二向下參考影像訊號；
該垂直參考影像訊號產生器，用來依據該目標影像訊號及該第一向上參考影像訊號產生該第一向上影像訊號；
該第一向上影像訊號及該第二向上參考影像訊號產生器，用來依據該目標影像訊號及該第一向上參考影像訊號產生該第一向上影像訊號；
該第一向下參考影像訊號產生器，用來依據該目標影像訊號及該第一向下參考影像訊號產生該第一向下參考影像訊號；
該第一向下參考影像訊號及該第二向下參考影像訊號產生器，用來依據該第一向下參考影像訊號及該第二向下參考影像訊號產生該第一向下參考影像訊號；



六、申請專利範圍

像訊號；

該上下差異值產生器包含：

一向上差異值產生器，用來依據該第一向上影像訊號及該第二向上影像訊號產生一向上差異值；

一向下差異值產生器，用來依據該第一向下影像訊號及該第二向下影像訊號產生一向下差異值；以及

一上下差異值模組，用來依據該向上差異值及該向下差異值產生該上下差異值。

7. 如申請專利範圍第6項所述之影像訊號分離器，其中該上下差異值、該向上差異值、及該向下差異值間之關係式為 $UDFD = \text{Lim}(\text{Diff}_{dn} - \text{Diff}_{up})$ ，其中 $UDFD$ 為該上下差異值， Diff_{dn} 為該向下差異值， Diff_{up} 為該向上差異值，而 $\text{Lim}()$ 為一 S 型函數。

8. 如申請專利範圍第6項所述之影像訊號分離器，其中該第一向上影像訊號包含一第一向上影像亮度訊號、一朝第一第一方向之第一向上影像第一色度訊號及一朝第一第二方向之第一向上影像第二色度訊號，該第一方向不平於該第二方向，該第二向上影像訊號包含一第二向上影像亮度訊號、一朝該第一方向之第二向上影像第一色度訊號及一朝該第二方向之第二向上影像第二色度訊號，該向上差異值與該第一向上影像亮度訊號、該第一向上影像第一色度訊號、該第一向上影像第二色度訊號

六、申請專利範圍

號、該第二向上影像亮度訊號、該第二向上影像第一色度訊號、及該第二向上影像第二色度訊號間之關係式為 $Diff_{up} = ABS(Y_u - Y_{cu}) + SQRT((U_u - U_{cu})^2 + (V_u - V_{cu})^2)$ ，其中 $Diff_{up}$ 為該向上差異值， Y 為該第二向上影像亮度訊號， Y_{cu} 為該第一向上影像亮度訊號， U 為該第二向上影像第一色度訊號， V 為該第二向上影像第二色度訊號， U_{cu} 為該第一向上影像第一色度訊號， V_{cu} 為該第一向上影像第二色度訊號， $ABS(Y_d - Y_{cd})$ 為 $(Y_d - Y_{cd})$ 之絕對值，而 $SQRT((U_d - U_{cd})^2 + (V_d - V_{cd})^2)$ 為 $((U_d - U_{cd})^2 + (V_d - V_{cd})^2)$ 之正平方根。

9 如申請專利範圍第6項所述之影像訊號分離器，其中該第一向下影像訊號包含一第一向下影像亮度訊號、一朝第一第一方向之第一向下影像第一色度訊號及一朝一第二方向之第一向下影像第二色度訊號，該第一方向不平行於該第二方向，該第二向下影像訊號包含一第二向下影像亮度訊號、一朝該第一方向之第二向下影像第一色度訊號及一朝該第二方向之第二向下影像第二色度訊號，該向下差異值與該第一向下影像亮度訊號、該第一向下影像第一色度訊號、該第一向下影像第二色度訊號、該第二向下影像亮度訊號、該第二向下影像第一色度訊號、及該第二向下影像第二色度訊號間之關係式為 $Diff_{down} = ABS(Y_d - Y_{cd}) + SQRT((U_d - U_{cd})^2 + (V_d - V_{cd})^2)$ ，其中 $Diff_{down}$ 為該向下差異值， Y 為該第二向下影像亮度訊號， Y_{cd} 為該第一向下影像亮度訊號， U 為該第二向下影像第一

六、申請專利範圍

色度訊號， V_d 為該第二向下影像第二色度訊號， U_{cd} 為該第一向下影像第一色度訊號， V_{cd} 為該第一向下影像第二色度訊號， $ABS(Y_d - Y_{cd})$ 為 $(Y_d - Y_{cd})$ 之絕對值，而 $SQRT((U_d - U_{cd})^2 + (V_d - V_{cd})^2)$ 為 $((U_d - U_{cd})^2 + (V_d - V_{cd})^2)$ 之正平方根。

10. 如申請專利範圍第5項所述之影像訊號分離器，其中該水平垂直差異值產生器包含：

一水平干擾計算器，用來依據該目標影像訊號及該複數個參考影像訊號計算一水平色度干擾值及一水平亮度干擾值；

一垂直干擾計算器，用來依據該目標影像訊號及該複數個參考影像訊號計算一垂直色度干擾值及一垂直亮度干擾值；

一水平差異值產生器，用來依據該水平色度干擾值及該水平亮度干擾值產生一水平差異值；

一垂直差異值產生器，用來依據該垂直色度干擾值及該垂直亮度干擾值產生一垂直差異值；以及

一水平垂直差異值模組，用來依據該水平差異值及該垂直差異值產生該水平垂直差異值；

其中該水平垂直差異值、該水平差異值、及該垂直差異值間之關係式為 $SLFD(horizontal/vertical\ fading\ factor) = Lim(k * V_{diff} - H_{diff})$ ，其中 $SLFD(up/down\ fading\ factor)$ 為該水平垂直差異值， V_{diff} 為該垂直差異值， H_{diff} 為該水平差異值， k 為一常數，而 $Lim()$ 為一 S 型函數

六、申請專利範圍

(Sigmoid-like curve)。

11. 如申請專利範圍第10項所述之影像訊號分離器，其中該水平干擾計算器包含：

一第一加法器，用來將該目標影像訊號與一向上參考影像訊號相加以產生一第一垂直亮度干擾訊號，該向上參考影像訊號較該目標影像訊號延遲一預定數目之掃描線；

一第一一維梳形濾波器 (comb filter)，用來將該第一垂直亮度干擾訊號轉換成一第一垂直亮度過濾訊號；

一第二加法器，用來將該目標影像訊號與一向下參考影像訊號相加以產生一第二垂直亮度干擾訊號，該向下參考影像訊號較該目標影像訊號領先該預定數目之掃描線；

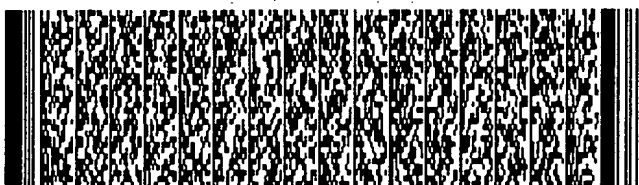
一第二一維梳形濾波器，用來將該第二垂直亮度干擾訊號轉換成一第二垂直亮度過濾訊號；

一第三加法器，用來將該第一垂直亮度過濾訊號與該第二垂直亮度過濾訊號相加以產生一垂直亮度訊號；

一第一絕對值器，用來將該垂直亮度訊號轉換成一正垂直亮度訊號；

一第一低通濾波器，用來將該正垂直亮度訊號轉換成該水平亮度干擾值；

一取樣點延遲器，用來將該目標影像訊號延遲兩個取樣點以產生一向右參考影像訊號；



六、申請專利範圍

一 減法器，用來從該目標影像訊號中減去該向右參考影像訊號以產生一水平色度干擾訊號；

一 二維梳形濾波器，用來將該水平色度干擾訊號轉換成一水平色度過濾訊號；

一 第二絕對值器，用來將該水平色度過濾訊號轉換成一正水平色度訊號；以及

一 第二低通濾波器，用來將該正水平色度訊號轉換成該水平色度干擾值。

12. 如申請專利範圍第10項所述之影像訊號分離器，其中該垂直干擾計算器包含：

一 第一減法器，用來從該目標影像訊號中減去一向上參考影像訊號以產生一第一垂直色度干擾訊號，該向上參考影像訊號較該目標影像訊號延遲一預定數目之掃描線；

一 第二減法器，用來從該目標影像訊號中減去一向下參考影像訊號以產生一第二垂直色度干擾訊號，該向下參考影像訊號較該目標影像訊號領先該預定數目之掃描線；

一 第三減法器，用來將該第一垂直色度訊號與該第二垂直色度訊號相減以產生一垂直色度訊號；

一 第三絕對值器，用來將該垂直色度訊號轉換成一正垂直色度訊號；

一 第三低通濾波器，用來將該正垂直色度訊號轉換成該

六、申請專利範圍

垂直色度干擾值；

一第四加法器，用來將該向上參考影像訊號加上一第一
一向右參考影像訊號以產生一第一水平亮度干擾訊號，該
第一向右參考影像訊號較該向上參考影像訊號延遲二個
該取樣頻率之倒數；

一第五加法器，用來將該向下參考影像訊號加上一第二
一向右參考影像訊號以產生一第二水平亮度干擾訊號，該
第二向右參考影像訊號較該向上參考影像訊號延遲二個
該取樣頻率之倒數；

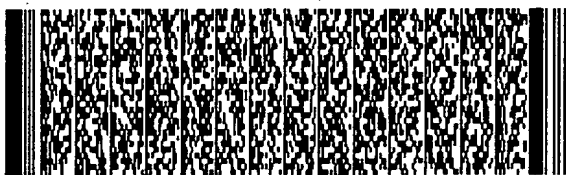
一第四減法器，用來將該第一水平亮度干擾訊號與該第
二水平亮度干擾訊號相減以產生一水平亮度訊號；

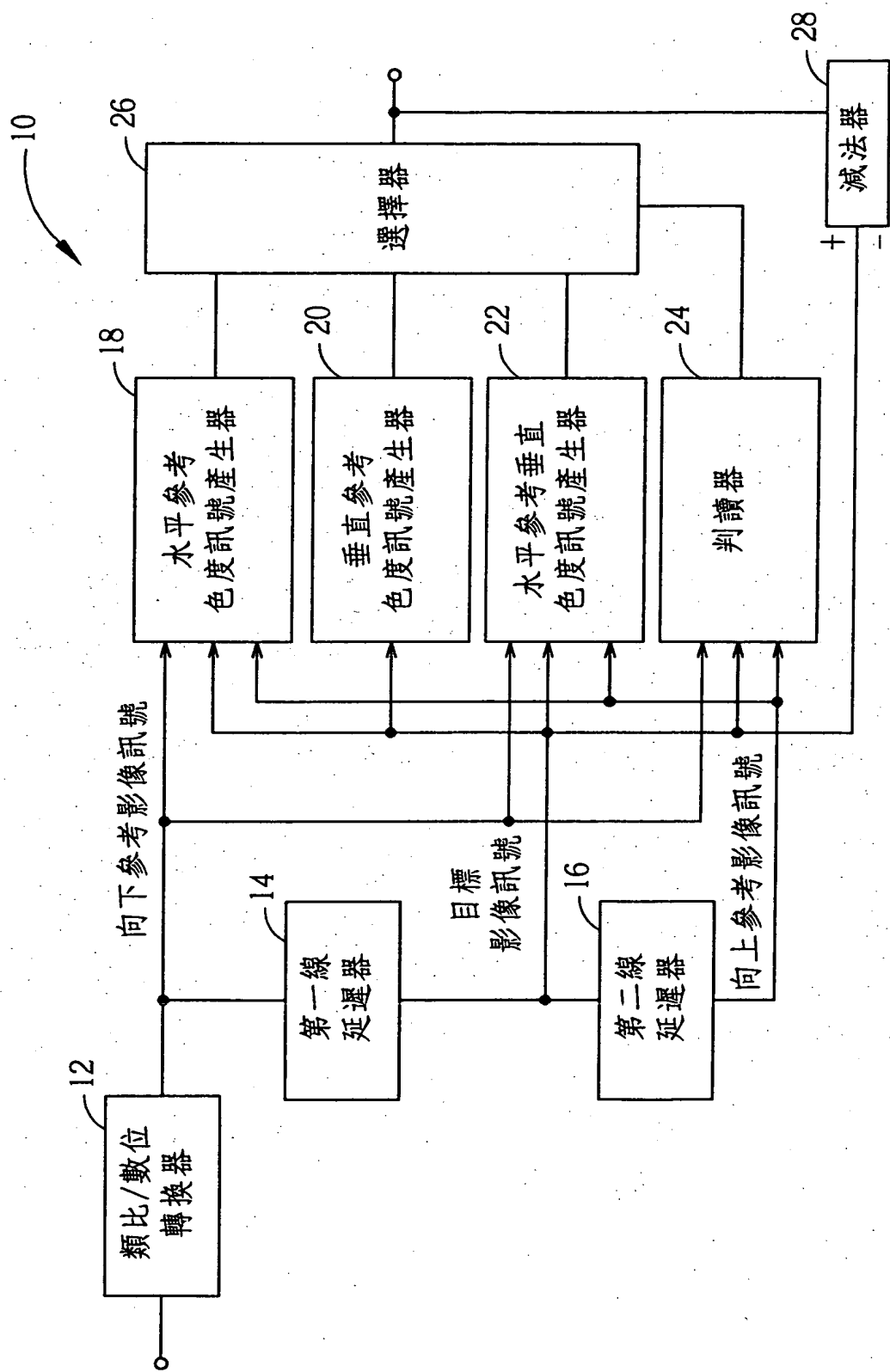
一第四絕對值器，用來將該水平亮度訊號轉換成一正水
平亮度訊號；以及

一第四低通濾波器，用來將該正水平亮度訊號轉換成該
水平亮度干擾值。

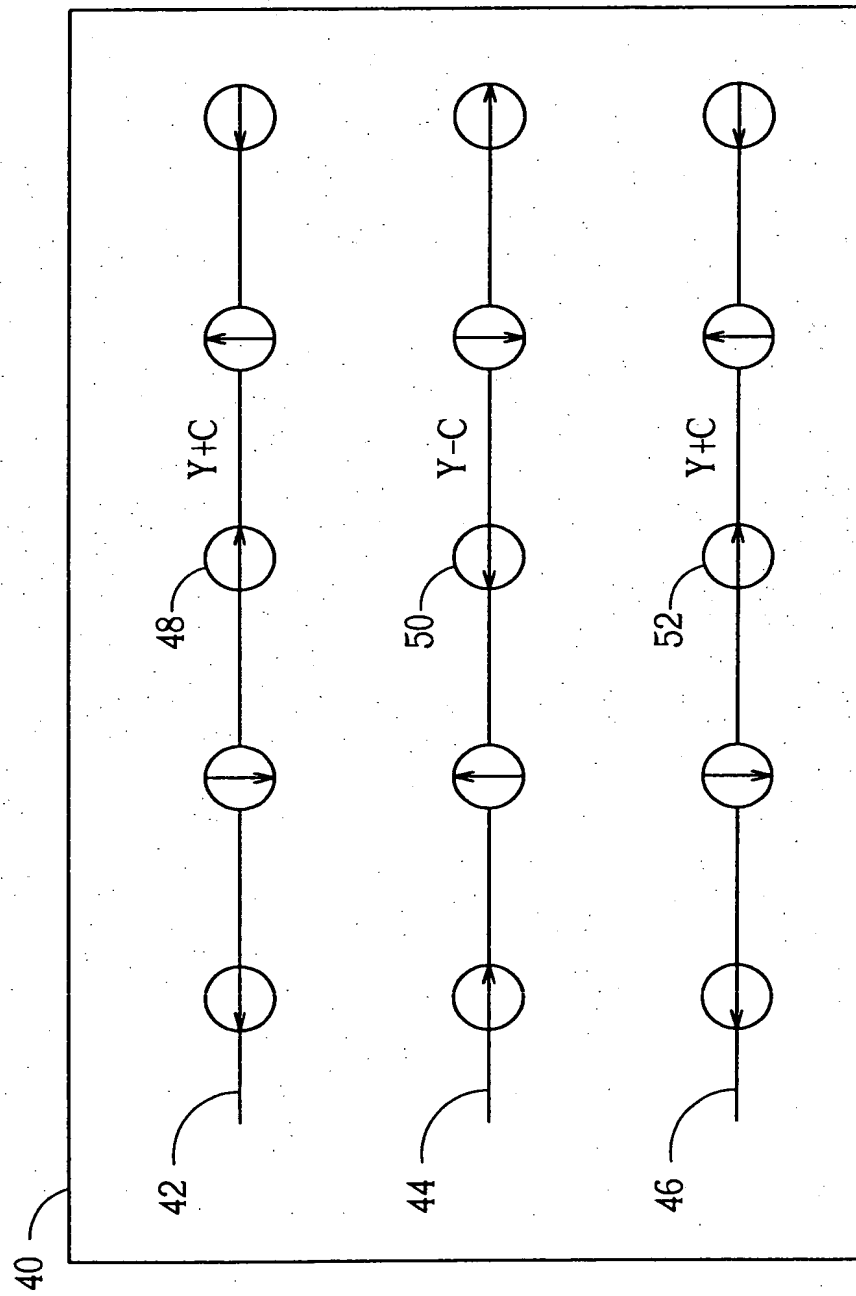
13. 如申請專利範圍第5項所述之影像訊號分離器，其中
該影像訊號為一 NTSC 影像訊號。

14. 如申請專利範圍第5項所述之影像訊號分離器，其中
該影像訊號為一 PAL 影像訊號。

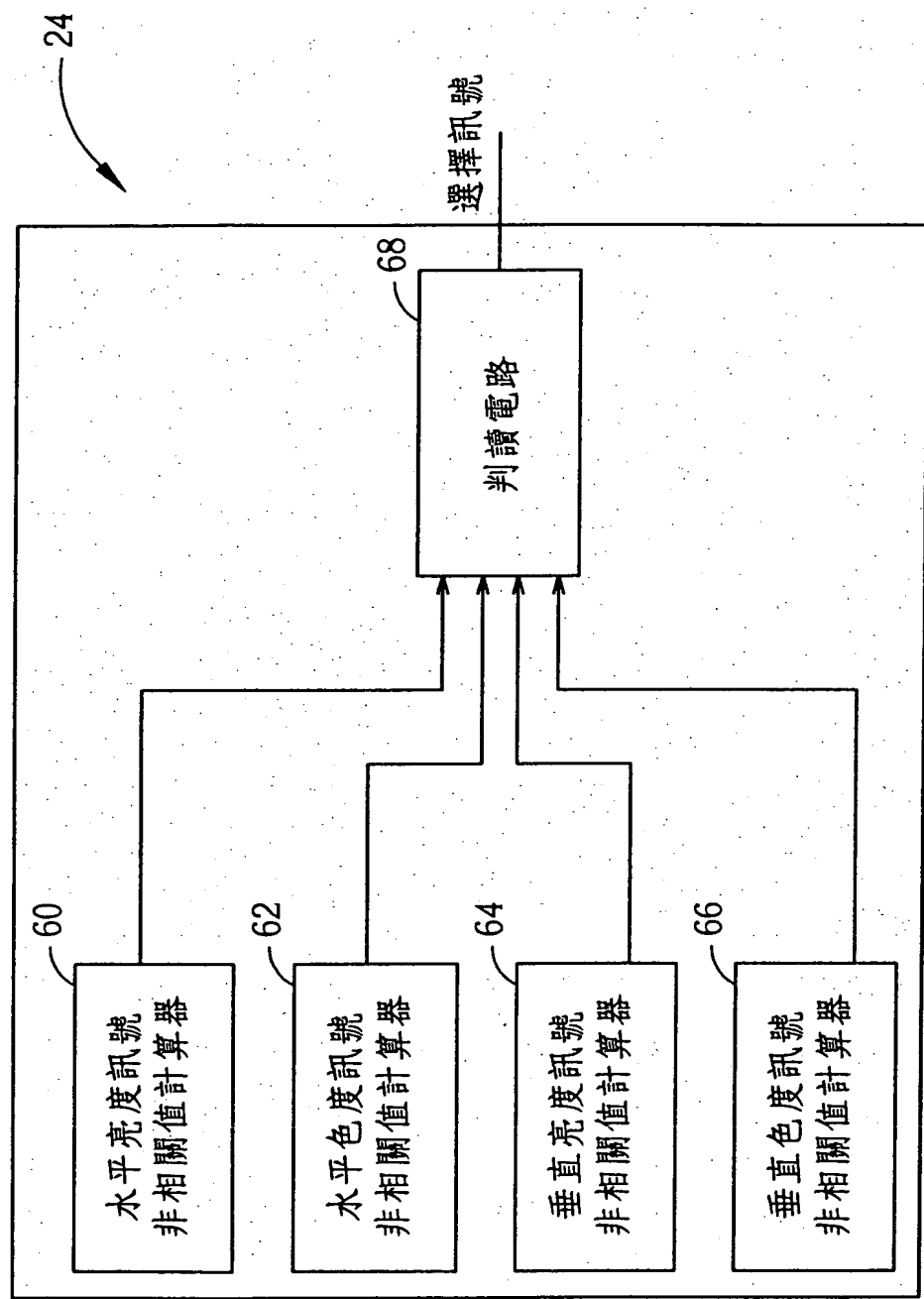




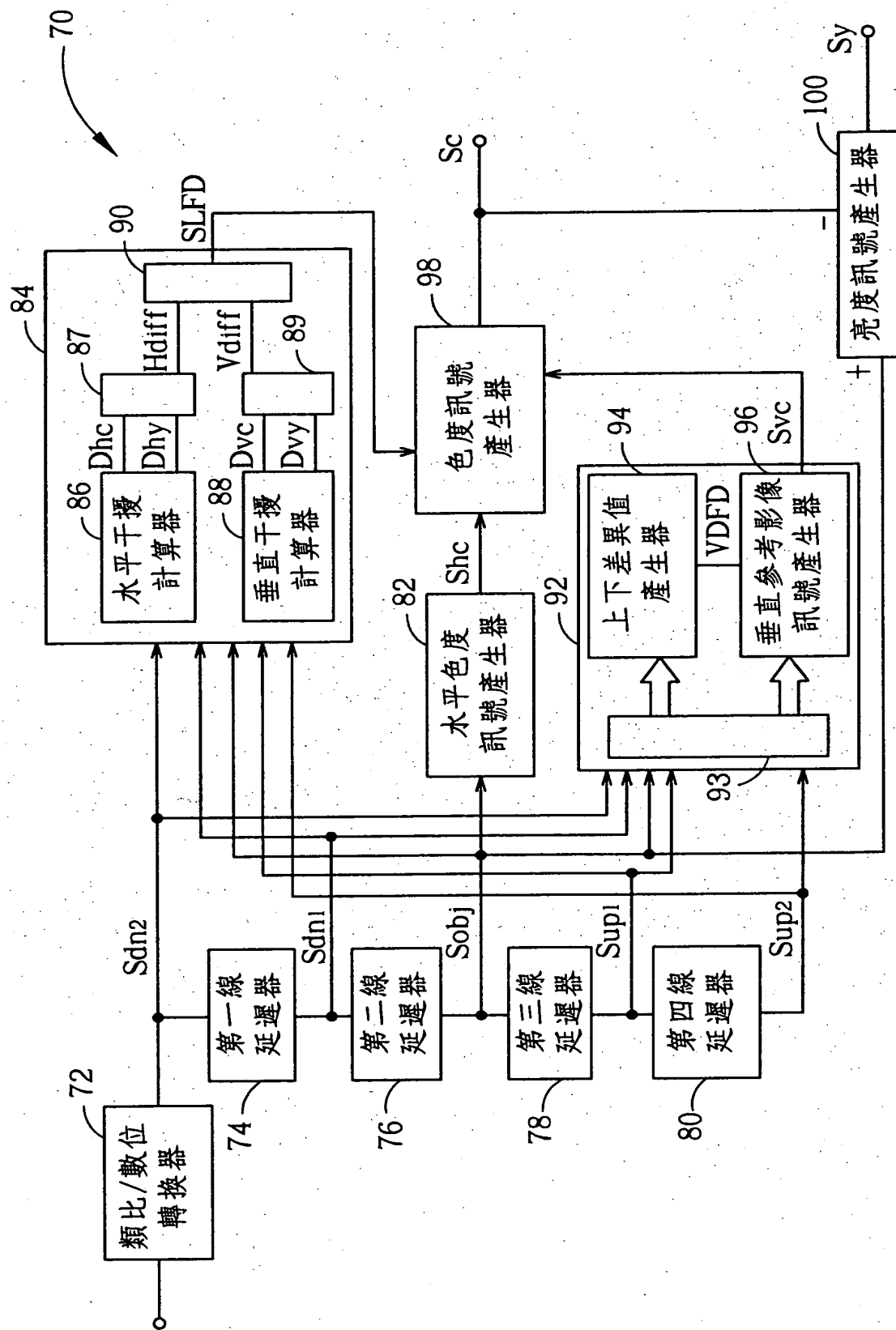
圖一



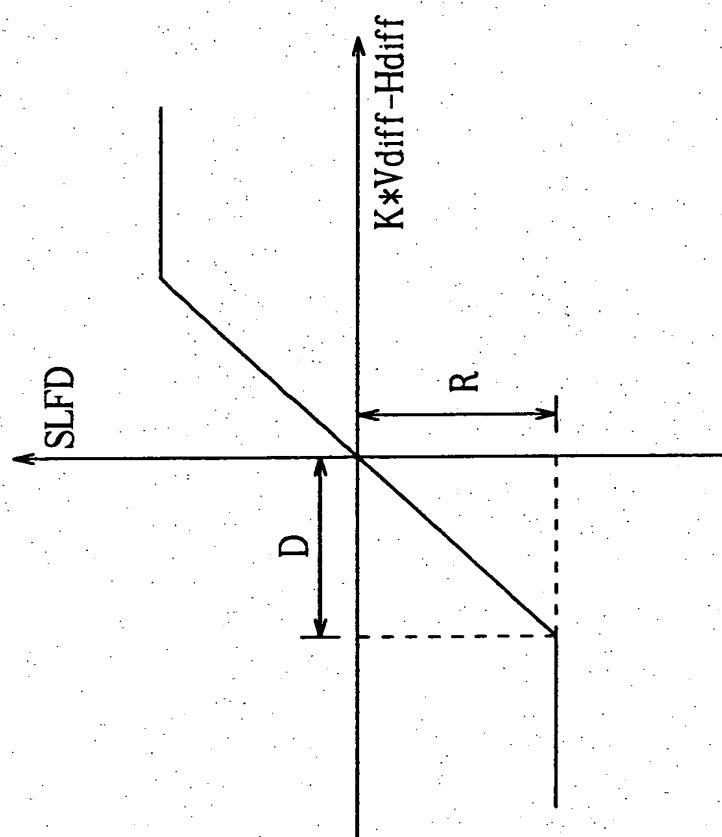
圖二



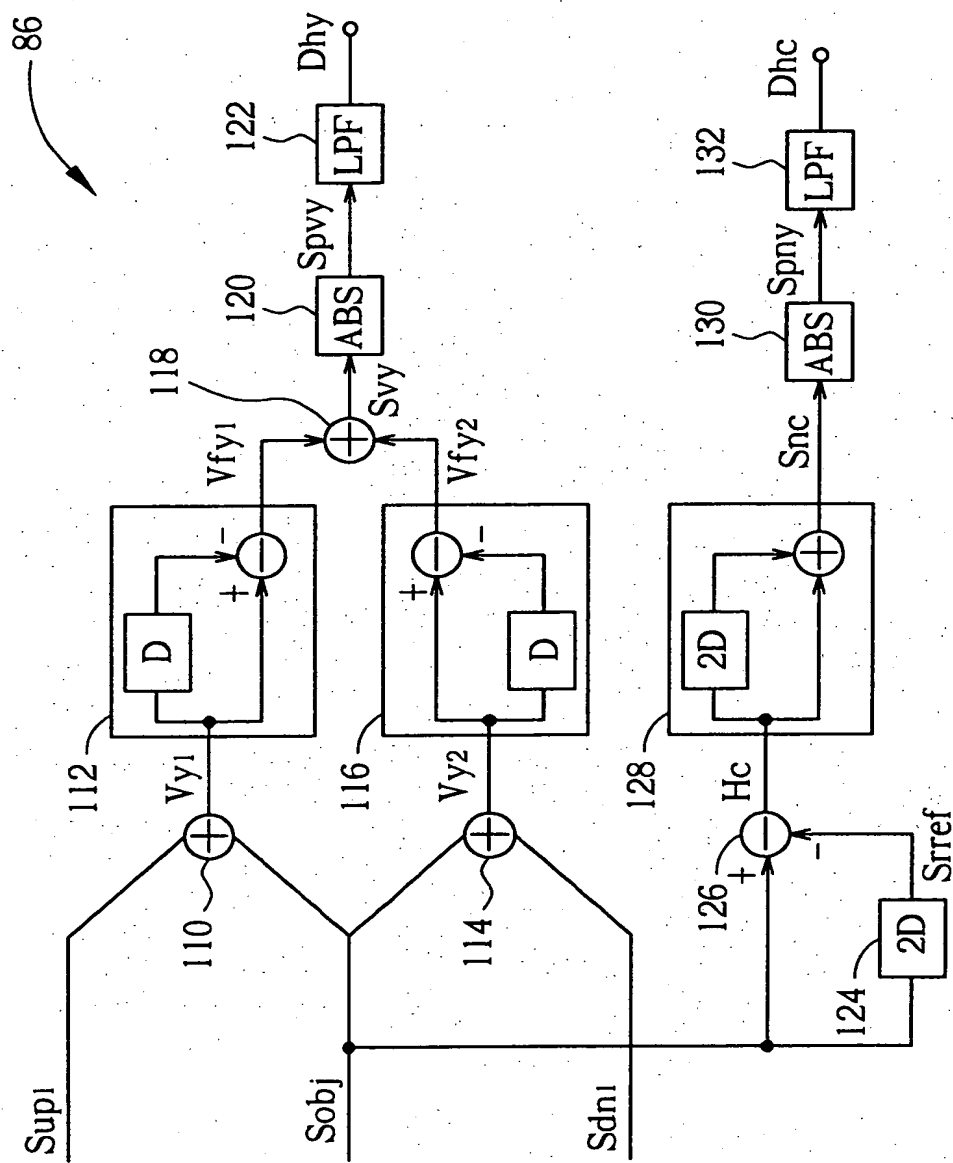
圖三



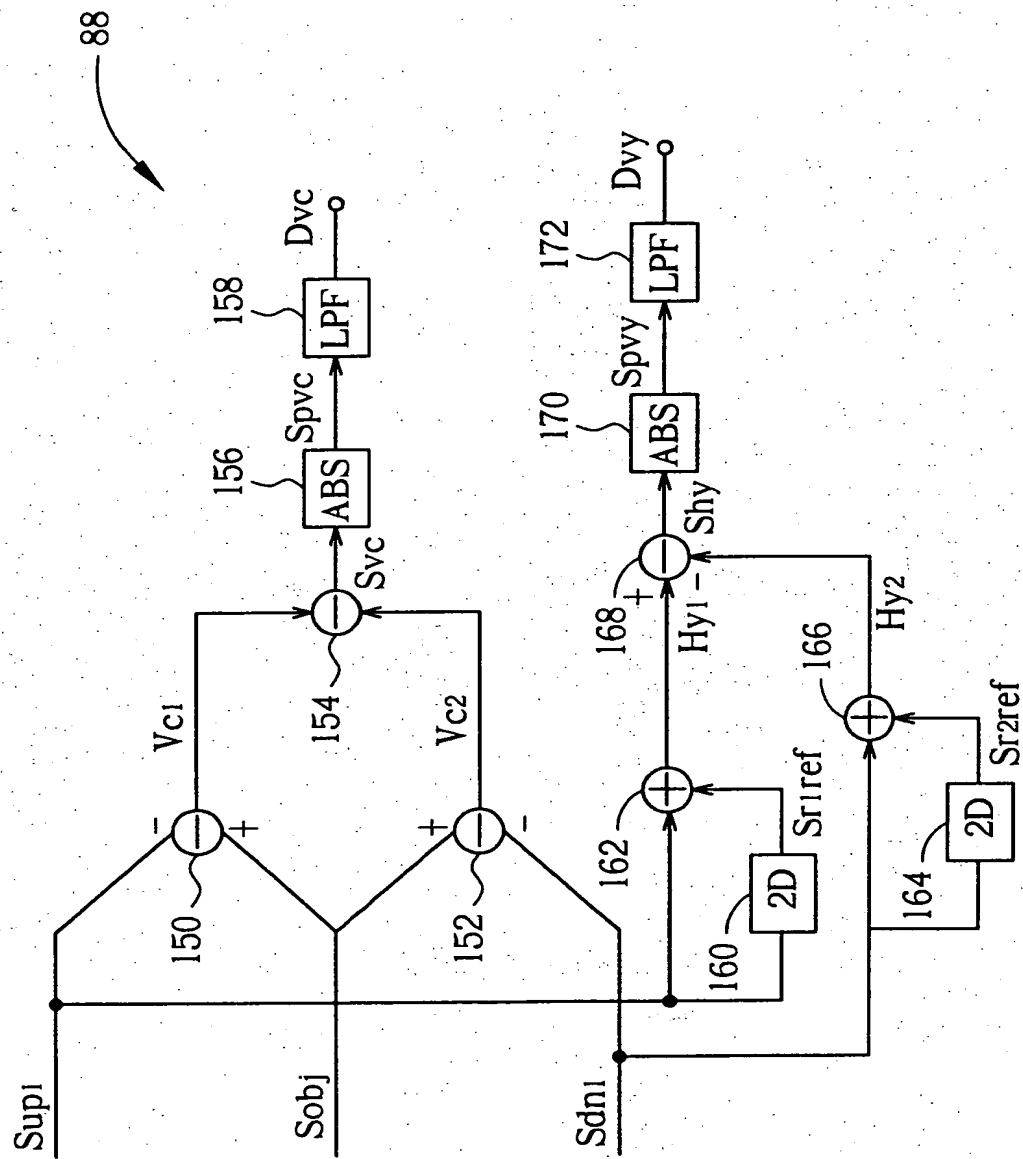
圖四



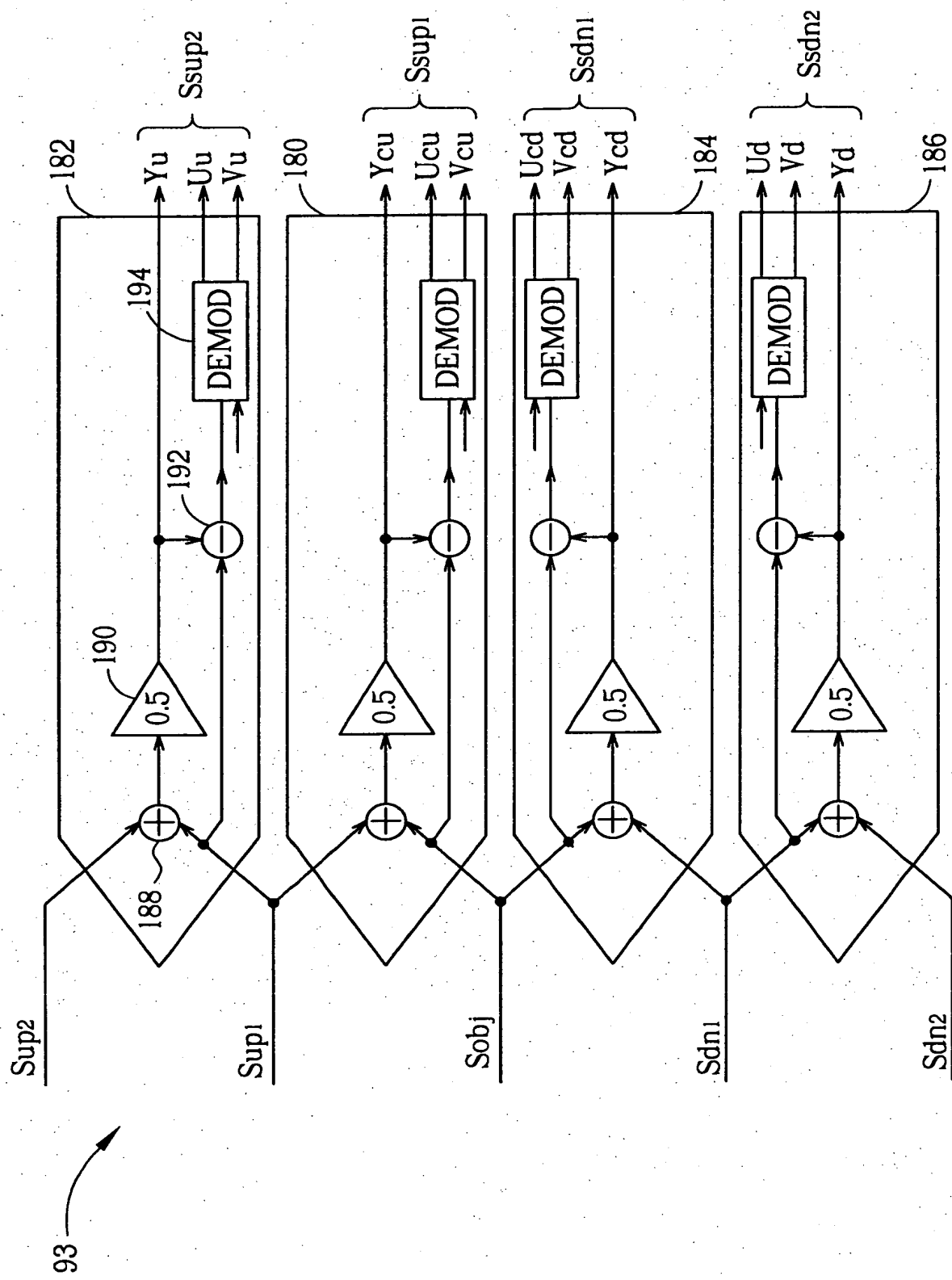
圖五



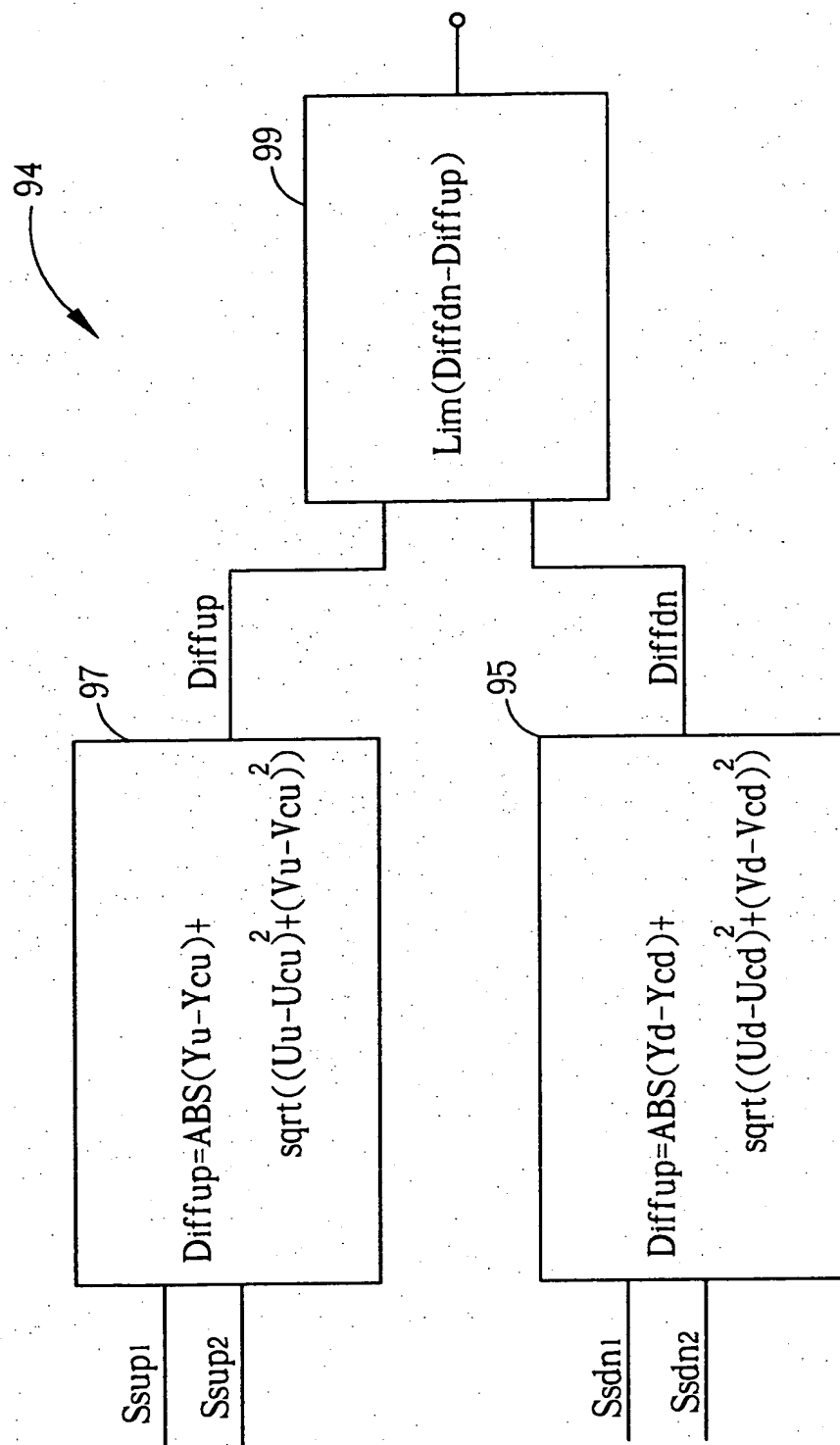
圖六



圖七

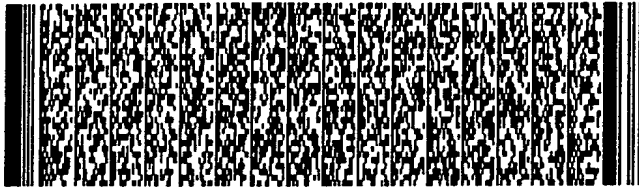


圖八



圖九

第 1/34 頁



第 2/34 頁



第 2/34 頁



第 3/34 頁



第 4/34 頁



第 5/34 頁



第 6/34 頁



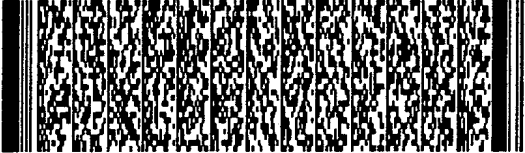
第 6/34 頁



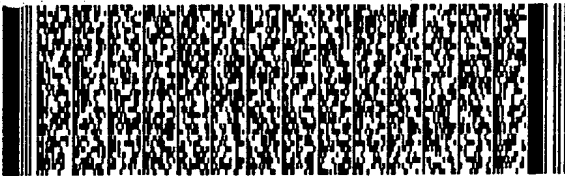
第 7/34 頁



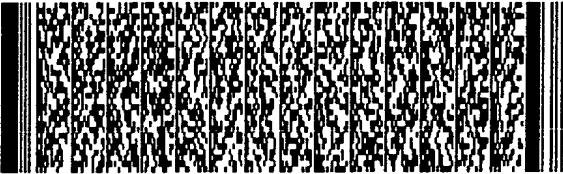
第 7/34 頁



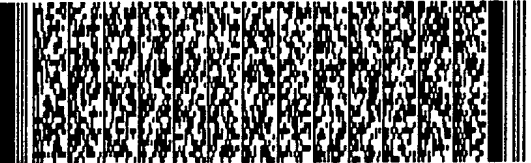
8/34 頁



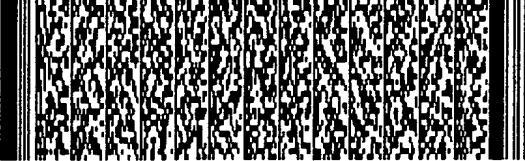
第 8/34 頁



第 9/34 頁



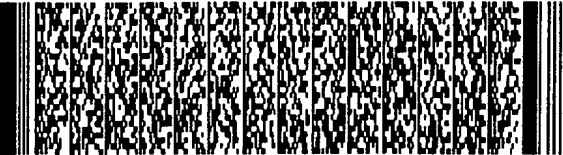
第 9/34 頁



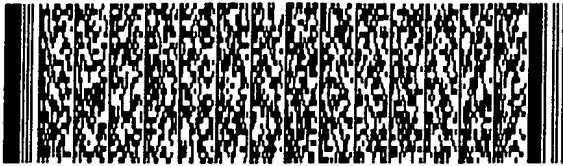
第 10/34 頁



第 10/34 頁



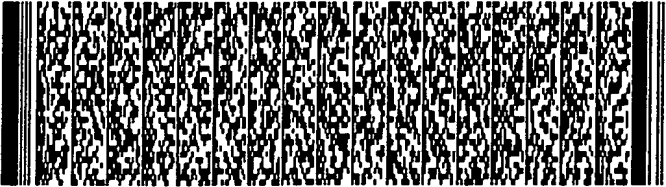
第 11/34 頁



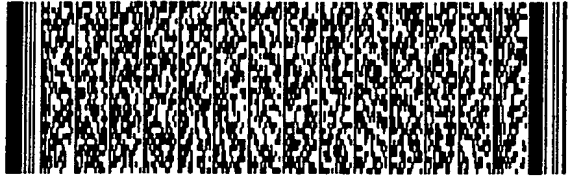
第 11/34 頁



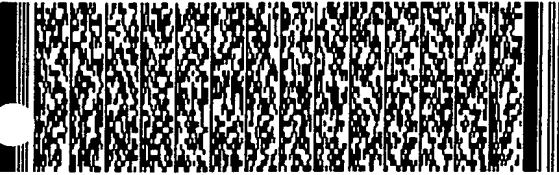
第 12/34 頁



第 13/34 頁



第 13/34 頁



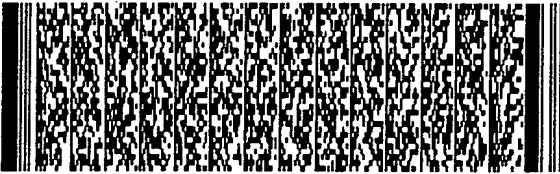
第 14/34 頁



第 14/34 頁



第 15/34 頁



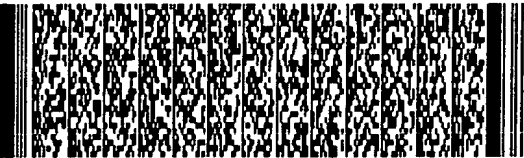
第 15/34 頁



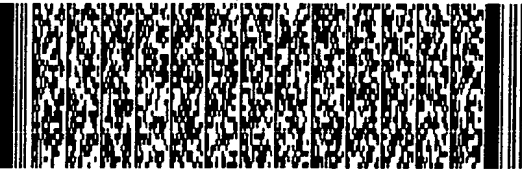
第 16/34 頁



16/34 頁



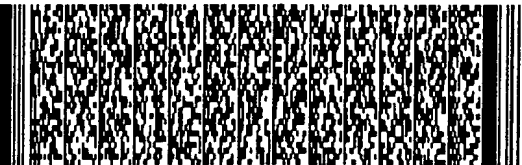
第 17/34 頁



第 17/34 頁



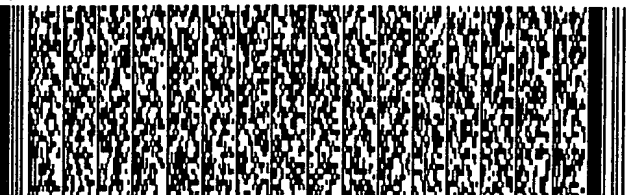
第 18/34 頁



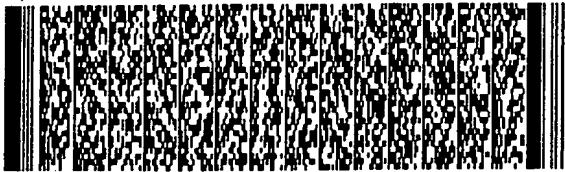
第 18/34 頁



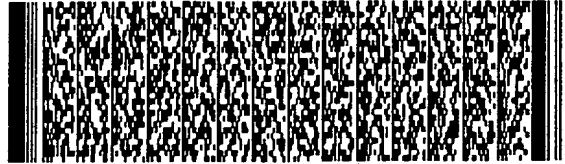
第 19/34 頁



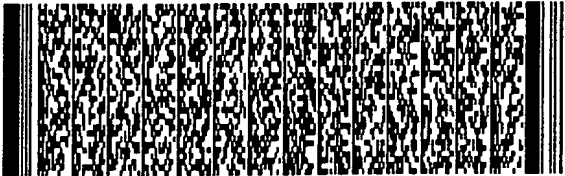
第 20/34 頁



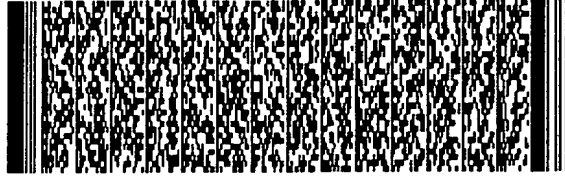
第 20/34 頁



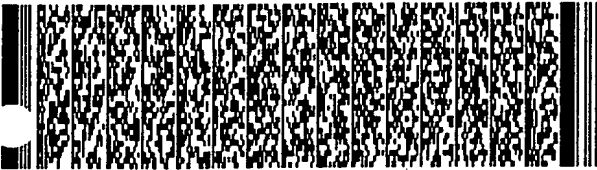
第 21/34 頁



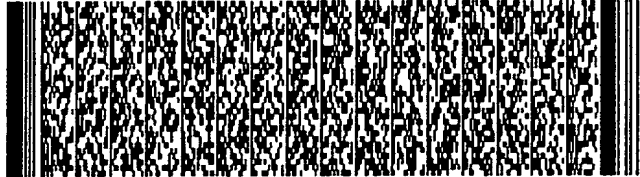
第 21/34 頁



第 22/34 頁



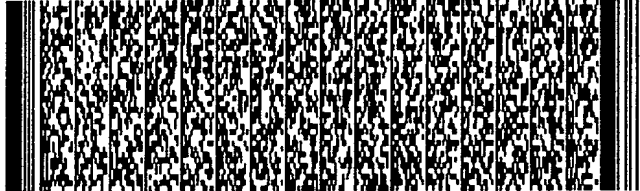
第 23/34 頁



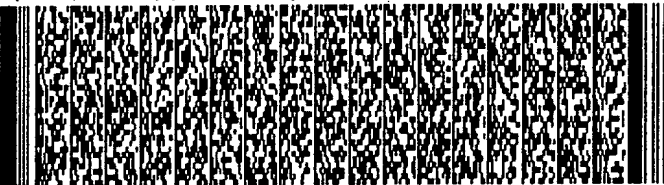
第 24/34 頁



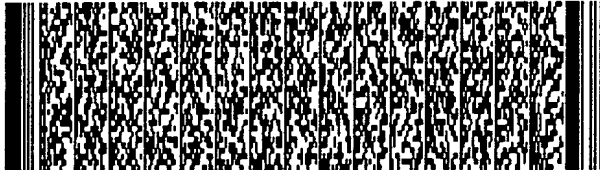
第 25/34 頁



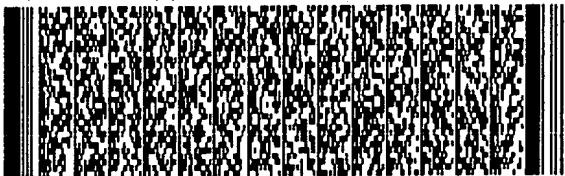
第 26/34 頁



第 27/34 頁



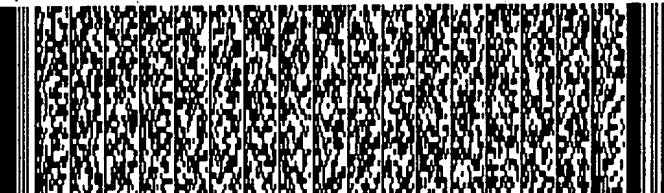
28/34 頁



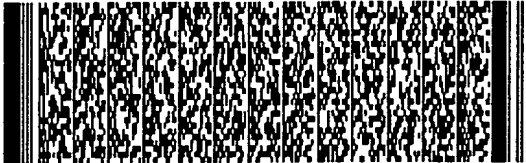
第 29/34 頁



第 30/34 頁



第 31/34 頁



第 31/34 頁



第 32/34 頁



第 33/34 頁



第 34/34 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.